

*Lepny Leonardo da Vinci.*



LEONARD LEPSZY.

# LEONARDO DA VINCI

JEGO ARTYZM, WYNAŁAZKI  
I PRZEPOWIEDNIE WOJNY ŚWIATOWEJ.

(ODCZYT PUBLICZNY WYGŁOSZONY W KRAKOWIE).

KRAKÓW  
DRUKARNIA EUGENIUSZA I DRA KAZIMIERZA KOZIAŃSKICH.  
OSOBNE ODBICIE Z „PRZEGLĄDU POWSZECHNEGO”.  
1917.



LEONARD LEPSZY.

---

# LEONARDO DA VINCI

JEGO ARTYZM, WYNAŁAZKI  
I PRZEPOWIEDNIE WOJNY ŚWIATOWEJ.

(ODCZYT PUBLICZNY WYGŁOSZONY W KRAKOWIE).

INSTYTUT  
BADAŃ LITERACKICH PAN  
BIBLIOTEKA  
00-330 Warszawa, ul. Nowy Świat 72  
Tel. 26-68-63

0144

KRAKÓW  
DRUKARNIA EUGENIUSZA I DRA KAZIMIERZA KOZIAŃSKICH.  
OSOBNE ODBICIE Z „PRZEGLĄDU POWSZECHNEGO”.  
1917.



20.456

## I.

Około roku 1482 przybył z Florencyi na dwór medyolański Leonardo da Vinci.

Książę Gian Galeazzo Sforza, ojciec królowej polskiej Bony, miał zaledwie lat 13, — rządy sprawował w jego zastępstwie stryj Lodovico il Moro, który chytrą, obłudą, macchiawelizmem oraz bogactwem zdawał się przewyższać wszystkich innych ówczesnych książąt włoskich.

Nadęty pychą, chełpił się uzurpator medyolański, że „papież Aleksander VI. jest jego kapelanem, cesarz Maksymilian kondotierem, zaś kurjerem swoim przezwał króla francuskiego. Na marmurowym pomniku, dłuta ucznia Vincięgo, Krzysztofa Solari il Gobbo w Certosie di Pavia, pozostał nam plastyczny portret księcia Sforzy i jego żony, Beatrycy d'Este z r. 1497. Leżą wspinali na miękkiej pościeli, już spokojni i śmiercią ukojeni.

Piękny Moro był typem skończenie wyrafinowanego księcia włoskiego owych czasów. Wykształcenie posiadał wysokie, pogląd na świat miał szeroki, był względny, bez srogości, unikał krwawych wyroków; wolał truciznę, niż sztylet, a potem kochał

się w okazałości, sztuce, nauce i w cudnych kobietach. Administratorem był dobrym. Pragnął ze swego kraju stworzyć raj na ziemi. — Takim był książę. — Stolicą jego państwa był Medyolan. Miała stolica swoją tradycję i kulturę duchową. Przecież tu żył Petrarca, a po nim szereg humanistów i poetów nadwornych, grupy uczonych i historyków. Tutaj żył genialny i bezwstydnym Filelfo, którego pochwał wszyscy łaknęli, którego oblesnego szyderstwa bali się tak samo papież, jak i sułtan. Filelfo chełpił się bezczelnie, że na końcu jego pióra zwiesza się nieśmiertelność wielkich czynów!...

Prawda, obok tych uczonych snują się jakieś ciemne, wątpliwe egzystencje, oczajdusze, wywłoki, wydrwigrosze, alchemiści, astrologowie, których w owe czasy nigdzie nie brakuje, gdzie złoto szeroką strugą płynie.

A niedaleko, w pobliskiej Pavii, uniwersytet zgromadził wybitnych przedstawicieli nauki, z Wawrzyńcem Vala, najszczerzym z krytycznych twórczych duchów ówczesnego Odrodzenia. Zaroiło się w on czas w Pavii i Medyolanie od ludzi nauki. Świetny latinista, Bartolomeo Calco, objął sekretaryat państwowy, znawcy starożytności: Giorgio Merula, Demetrios Chalkondylas miewali rozgłosne wykłady. Pojawiła się niezliczona liczba historyografów poetów. Każdy poetyzował, komponował, śpiewał lub grał na lutni. Poezya i muzyka stała się niezbędną ozdobą codziennego życia. Najślawniejsi wirtuozowie spieszyli do Medyolanu. Najświecniejszy ówczesny skrzypek, Jacopo di Sansecolo, przedni kompozytor Testagrossa, kompozytor i kapelmistrz Franchino Gaffurio i inni zaciągnęli się w służbę Mora.

Co się tyczy sztuk plastycznych, to kultura ich nie stała na wysokości innych nauk wyzwolonych. Już od epoki pierwszych Viscontich ogarnęły dwa olbrzymie przedsięwzięcia artystyczne całą siłą pulsującą tutejszej sztuki; były to: klasztor Kartuzów Certosa di Pavia i budowa olbrzymiego tumu gotyckiego w Medyolanie. Wszystkie talenty skupiły się i podporządkowały, celem wykonania monumentalnych planów tych niezrównanych budowli. Obydwa kolosy przygniotły i stłumiły indywidualność współpracujących artystów. Całe familie artystyczne idą wówczas w służbę wiekowej pracy nad wzniesieniem tych



wspaniałych pomników sztuki. Tysiące, — las cały skulptur pokrył je i związał harmonijnie w jedną całość.

Polityka Lorenza de Medici zalecała zbliżyć się do onych przemożnych Sforzów. Potęga i znaczenie ich rosły bowiem niepomniernie. Wysłał książe tedy z Florencyi Leonarda da Vinci, w charakterze lutnisty, w towarzystwie muzyka Atalantego Miglioretti, słynnego grą na lutni, z listem oraz srebrną lirą, wynalazku samego Leonarda, w podarunku.

Leonardo, jak pisze Vasari, miał sławę znakomitego lutnisty, wyjechał na dwór Sforzów, by wziąć udział w wielkiem współzawodnictwie muzyków, którzy wówczas mieli się tam zebrać. Medyolańska orkiestra książecka była obok papieskiej kapeli najświetniejszą we Włoszech, a co za tem idzie, w Europie. Przedstawienie się Leonarda na dworze medyolańskim w charakterze muzyka, było tylko dogodną dla niego sposobnością poznania dworu, który był we Włoszech jednym z najbogatszych i nawiązania nowych stosunków, oraz chęć uzyskania szerokiego pola działania.

W skarbcu Galeazzo Maryi, brata Ludwika il Moro, zanim zginął tragiczną śmiercią pod sztyletami spiskowców, leżało nieruszanych 2 miliony dukatów. Sam Medyolan płacił do kasy książeckiej rocznie pół miliona dukatów. Lodovico umiał śrubę podatkową tak przykręcić, że podniósł dochody roczne do 650.000 dukatów, niesłychanej na owe czasy sumy! Po Wenecyi było to najbogatsze miasto włoskie, bogatsze, niż całe Niemcy, niż Francya, niż Anglia nawet, jeno Hiszpania je przewyższała. Takimi środkami można było wiele zdziałać, a Lodovico był potemu odpowiednim księciem.

Leonardo liczył wówczas lat 30, postać jego kształtna i wyniosła, zadziwiała szlachetnością rysów. Kręte i bujne blond włosy opadały na czoło i barki. Nosił brodę. Małe ręce miały wygląd pięknej, pieszczonej ręki kobiecej, — a łamały przytem podkowy! Dumny, uczuciowy, wrażliwy, lubił przepych. Nosił się, jak króliewicz z bajki i otaczał bogato przybraną służbą. Bystrością umysłu, dowcipem, talentami, olśniewał. Niezrównany wdzięk i wytworność zachowania jednały mu ludzi i protektorów. Odtąd wodził rej na słynnych festynach książeckich, — układał ich programy...

Nie posiadamy portretu Leonarda z owego okresu. Istnieje w Ufficych flor. obraz Verrocchia: „Chrzest w Jordanie“, do którego przywiązana jest legenda, iż Leonardo w postaci anioła, trzymającego suknię Chrystusa, sam siebie sportretował. Autoportret Leonarda, rysowany sangwiną, ale już z lat jego starości (przechowuje królewska biblioteka w Turynie), może z czasów, kiedy już schorzały, częściowo sparaliżowany, przyjmował w swym zamczku w Cloux, koło Amboise, we Francji, odwiedziny króla, książąt, kardynałów, a w pracy nie ustawał, rysując z niezwykłą biegłością mańkutom.

„To głowa, — jak mówi pisarz francuski, — starego orła, przywykłego do wysokich wzlotów, znużonego, bo zbyt często spoglądał słońcu w oblicze!“

Twarz, okolona długą brodą, przyciąga uduchowionym wyrazem, jaśnieje dobrotliwością... Z głęboko osadzonych oczu strzela myśl, a z wysokiego i pracą ducha zoranego czoła mądrość bije, ale równocześnie, co dostrzegł Napoleon Wielki i trafnie zauważył, że widnieje w tych oczach wyraz wielkiego smutku. Leonardo powiada: „gdzie największe uczucie, tam największa męka“, i to może objaśni nam źródło tego wielkiego smutku.

Drugi rysunek głowy Leonarda, znajdujący się w Ambrozyanie medyolańskiej, przechował nam jego klasyczny profil, — jego autentyczność jednak bywa kwestyonowaną, lubo zdaje się być dziełem współczesnym któregoś z uczniów mistrza.

Leonardo przekonał się osobiście, że wieść o hojności Lodovica il Moro miała realne podstawy. Na posłuchaniu ofiarował mu więc swoje usługi. Książę przyjął go w poczet dworzan i wyznaczył pensję.

W kodeksie t. zw. atlantyckim, zawierającym manuskrypty Leonarda, który przechowuje Biblioteka Ambrozyńska w Medyolanie, dochowała się treść pisma, które Leonardo wręczył Ludwikowi Moro. Treść podania rzuca pewne światło na wszechstronność mistrza, a zarazem wieje z niej poczucie własnej wartości.

Pisze w niem Leonardo:

„Najdostojniejszy Książę! Poznawszy dokładnie dzieła róż-

nych mistrzów i wynalazców narzędzi wojennych, oglądałem je i próbowałem, ale, — widzę, że działalność tych wynalezionych przyrządów nie odpowiada celowi. Nie ujmując ich zacności, pragnę wždy zwrócić Waszej Miłości baczenie na moje sekretne wynalazki, które w razie potrzeby pozostawię do Waszej Miłości rozkazania, spodziewając się dobrego skutku wszystkich owych tajemnic, które Waszej Miłości obecnie wyłożyć sobie pozwalam:

1. Posiadam sposoby budowania bardzo lekkich i bardzo łatwo przenośnych mostów, z których pomocą można snadnie na nieprzyjaciela nastawać, albo według okoliczności ratować się przed nim ucieczką. Znam znów inne mosty, zabezpieczone przeciw pożarowi, których to mostów bitwa nie uszkodzi, a lekko i wygodnie dadzą się rozebrać i znowu ustawić. Niemniej posiadam potemu środki, by nieprzyjacielskie mosty popalić i zniweczyć ogniem.
2. W chwili oblężenia jakiejś miejscowości umiem odciąć dopływ wody w rowach i krom tego moc nieprzebraną rzucić pomostów ze schodami, tudzież inne przyrządy, do tego sposobne, wykonać.
3. Zarówno, jeżeli wskutek wysokości wału, lub ze względu na umocnienie miejsca i jego położenie, — nie mogą być użyte do oblężenia bombardy — to i w takowym razie posiadam środki, każdą wieżę lub inną fortalicyę zburzyć, nawet chociażby na opoce ufundowane być miały.
4. Nadto znam rodzaj bombardów, bardzo sposobnie i łatwo przenosić się dających, z których da się wyrzucać grady pocisków. Z nich wynijdzie taka moc dymu, iż nieprzyjaciół napelni wielką trwogą, a to na ichże niepomierną szkodę i zamieszanie.
5. A także umiem podziemne zakładać jaskinie i kręte, wąskie prowadzić chodniki, i to będą mogły być zrobione bez hałasu, a niemi będzie można dojść do celu, nawet, gdyby wypadło podejść popod fosy lub rzeki.
6. Również sporządzam pewne, kryte i zabezpieczone wozy z działami. Nawet największe masy wojsk im nie zdzierzą i tył podadzą, kiedy w nie wpadną, — a poza niemi może

lud pieszy całkiem bezpiecznie i bez jakiegokolwiek przeskody następować.

7. Następnie, jeżeli zajdzie potrzeba, zrobię bombardy, móżdżerze, czy też lekkie, polowe hakownice, wielce nadobnie i foremnie a celowo urobione, jakich nigdzie niema w użyciu.
8. Gdzie zaś nie łącno użyć bombardów, zrobię maszyny do rzucania brył kamiennych, tudzież proce, tarany (ballisty), oraz inne instrumenta o cudnej skuteczności, jakoże dziwnej postaci, słowem wedle odmienności przypadków zdarzałam różnego rodzaju armaty, sposobne do natarcia.
9. A gdybyć się zdarzyło, na ten przykład, spotkanie na morzu, znam wiele broni, które bardzo są sposobne przy potykaniu się zaczepnem, albo zdatne wielce do obrony. Okręty, co każdej mocy, nawet największych kolubryn, oprzeć się zdzierzą, jakoże kurz i dym zdolne są wytworzyć.
10. Czasu pokoju mniemam, że sprostam zupełnie dobrze każdemu innemu w sztuce budowniczej, tak we wznoszeniu budowli publicznych, jak i osobliwych, a niemniej w prowadzeniu wody z jednego miejsca na drugie.

Podobnie umiem pracować w marmurze, bronzie, oraz plastyce z gliny, jako i w malarstwie wszystko zdziałać potrafię, jednem słowem pójdę w zawody z każdym, ktokolwiekby on był. Nadto podejmę się zrobienia brązowego rumaka, któryby był nieśmiertelną sławą i wiecznym czci pomnikiem ku błogosławionej pamięci tak Waszej Miłości ojca, jako i rozgłośnego domu Sforzów.

Żali komuś zdałyby się wyliczone rzeczy niemożliwe lub jako wykonać się nie dające, wždy pozwólcie Wasza Miłość, bym z największą chutliwością zrobił z tego próbę w Waszym ogrodzieńcu, lubo na innem jakowemś miejscu, które Wasza Miłość wskazać raczysz“.

Na pierwszy rzut oka, rozważając podanie Leonarda do Mora, — mógłby ktoś posądzić go o chełpliwość, o przesadę lub zbytne rozumienie o sobie. Tymczasem, wgłębiając się w jego pracę twórczą, przekonujemy się nie tylko o tem, że przedstawia się szczerze i prawdziwie, lecz nadto spostrzegamy, iż to zaledwie

jest cząstka tego, co zna, co umie, co zbadał i co wynalazł i co był wart jako człowiek i nieskazitelny charakter. Wówczas rośnie w nas z każdą chwilą szacunek, podziw i uwielbienie dla niego.

Los zrządził, że olbrzymia spuścizna Leonarda została na długi czas tajemnicą! Wieki przeszły nad zamkniętym skarbem dorobku wielkiego mistrza, pleśń osiadła na nim, zaginęły dzieła, jakby fatum jakieś zawisło nad niemi, aż dopiero n a s z wie k rozerwał pieczęcie jego testamentu i posypały się z niego skrzące brylanty jego wiedzy. Świat teraz na nowo zadziwił, polotem ducha olbrzymów i odniósł tryumf zmartwychwstania! Pism, pozostałych po nim, jest 15 tomów, o 5.000 stronnic. Pisząc o malarstwie, nie tylko podał środki techniki malarskiej, ale zarazem pierwszy jasno pouczał, czem sztuka być powinna, do jakich dążyć celów. Oprócz malarstwa uprawiał rzeźbę.

Jako anatom, wyprzedził nie tylko słynnego Vesaliusa, lecz nawet anatomów wieku XIX. Z genialną intuicją spleta on anatomię z fizyologią. Był pierwszym biologiem w wielkim stylu. Leonardo jest botanikiem, — pierwszym geologiem, — wyprzedził bowiem Cuviera i Lamareka, był najwszechstronniejszym, samodzielnym, twórczym badaczem przyrody. Jest znakomitym matematykiem, interesuje się astronomią, ruchem ciał niebieskich i geografią, wykonuje dla Cesara Borgii szczegółowe mapy krain włoskich. Jako architekt i inżynier projektuje nowy system centralny budowy miast, z całkiem nowożytnymi urządzeniami, buduje zamki, kopułę tumu medyolańskiego, buduje domy, kanały, osusza bagna, gdzie zachodzi potrzeba nawodnia okolice, planuje przełożenie koryta rzeki Arna i t. p.

Zajmuje się i robi odkrycia w dziedzinie fizyki, akustyki, optyki, hydrauliki. — Gardzi alchemią, wyśmiewa marzycieli-mechaników, projektujących perpetuum mobile. A jak wielkim był mechanikiem, pouczy nas w następnym rozdziale wiadomość o jego wynalazkach i działalności jako inżyniera wojskowego.

Leonarda wszechstronność objawia się również w jego pracach literackich. W rękopisach zachował się zbiór bajek Leonarda, do których temat bierze z przyrody. Pisze „Zwierzyniec“ czyli „Bestyaryusz“, w którym nauka symbolistyki średniowiecznej

mięsza się z legendami o zwierzętach, żyjących na południu i dalekiej północy, z trafnymi niekiedy spostrzeżeniami z życia zwierząt. Leonardo, rozporządzając tak olbrzymim zasobem wiedzy, jak nikt inny ze współczesnych, musiał z natury rzeczy, wiele przemyśleć nad zagadką bytu ludzkości. Był filozofem. Wyznaje i żali się, że prawdy wypowiedzieć mu nie wolno. To też wiele u niego filozoficznych, niedopowiedzianych myśli, aforyzmów, które jednak wskazują na głębię jego umysłu i na długie godziny życia, poświęcone kontemplacji. Busolą jego wywodów jest doświadczenie, lekceważy i wyśmiewa metafizykę. Metodą też eksperymentalną w dziedzinie filozofii wyprzedził Bacona i Kartezjusza.

Leonardo, mimo przesunięcia na szary koniec znajomości sztuki malarskiej w podaniu do Lodovico Moro, był przedewszystkiem i nadewszystko artystą malarzem. Jakkolwiek w założeniu odczytu dzisiejszego nie istnieje zamiar roztrząsania szczegółowo treści i znaczenia dla kultury świata dzieł plastycznych Leonarda, przecież godzi się, bodaj pobieżnie, choćby tylko dla ilustracji jego malarskiej działalności, wspomnieć o kilku jego obrazach i stwierdzić, jaki wynik dały prace jego w dziedzinie sztuki.

Największem dziełem Leonarda, które w stanie zupełnej ruiny dotrwało do naszych czasów, jest obraz ścienny „Wieczerzy Pańskiej“, w refektarzu klasztoru medyolańskiego, u Dominikanów, przy kościele Santa Maria delle Grazie.

Leonardo poświęcił temu freskowi 16 lat pracy myśli. W roku 1498 był ukończony. Legendę, że obraz malował Leonardo olejn o, obalił dyrektor pinakoteki watykańskiej, Luigi Cavenaghi r. 1908. Mianowicie przy sposobności utrwalenia sypiącej się zaprawy ściennej obrazu zrobił on odkrycie, że fresk nie jest malowany farbą olejną, ale techniką, zwaną: *tempera forte*. Przyczyną właściwą szybkiego zniszczenia fresku było zawilgocenie muru, nie zaś lekkomyślność artysty przez rzekome użycie farb olejnych...

Od czasów Giotta, wyrażenie psychicznych poruszeń, przedstawionych postaci w plastyce, stało się zadaniem sztuki Odrodzenia. Nastąpił wtedy przełomowy zwrot, nowy prąd, który niby

wielki strumień z odtajających lodów mroźnego bizantyzmu spłynął na padoł ludzkości. Malarz mógł odtąd myśleć, mógł tworzyć odbicie dramatu własnej duszy. Ożywiły się tedy postacie w przedstawieniach Wieczery Pańskich. Apostołowie, jeszcze w obrazie Spinello Aretino majestatycznie smutni i apatyczni, zbudzili się już u Castagno w Santa Apollonia (Florenca) lub u Ghirlandaja w Ognissanti (1480) z tysiącletniego snu. Najprzód pojawiła się na obrazach mistrzów włoskich pokora dla Pana świata, — przyszło potem poddanie się przeznaczeniu, ruch pełen powagi i kornego pokłonu wobec Zbawiciela, który w pełnym blasku Boskości zjawił się wśród ich grona i ustanowił Najświętszy Sakrament: „To czyńcie na moją pamiątkę“. Niezadługo też Chrystus (u Fra Angelica, S. Marco, Florenca) niesie im pokarm Zbawienia, obdziela Hostyą św. Wreszcie zjawia się w obrazach Wieczery realizm: Apostołowie uczują. Jedzą i pragnienie gaszą, zapominają w tej chwili swego Apostolstwa, fizjologia bytu zyskuje przewagę. Tak maluje się w Niemczech i u nas od średnich wieków po czasy baroka. Przychodzi na sam koniec XV. w. Leonardo i tworzy wielki dramat, tragedję najwyższej miłości i największego poświęcenia dla zbawienia ludzkości.

Leonardo da Vinci ujął najdramatyczniejszy moment Wieczery: Kiedy stuk i brzęk naczyń stołowych i rozgwar biesiadników przerwał głos Chrystusa, nastąpiła cisza i Jezus rzekł: „Zaprawdę, — p o w i a d a m w a m, i ż j e d e n z w a s m n i e w y d a“.

Błyskawica wrażenia przeleciała przez mózgi Apostołów, straszne objawienie o spodleniu się ludzkim i to wśród tego grona wybrańców Bożych, wśród wieńca najwierniejszych uczniów!... Zawładnęła tedy nimi burza uczucia: grozy, wstydu, oburzenia. Z miejsc się zerwali. Wzruszeni, namiętni, giestykują, niedowierzają jeden drugiemu, zaklinają się. Św. Jan ugiął się, oszołomiony pod uderzeniem piorunowej wieści, niemal omdlał, Piotr zaś nóż w rękę chwycił i mściwie zacisnął, — a inni pytają: „Ażajam jest Panie?“ N i e u g i ę t y, s p o k o j n y, s m u t n y p o z o s t a ł B ó g - C z ł o w i e k.

Dzieło Leonarda przewyższyło pod względem siły wyrazu i skupienia akcyi, tak niesłychanie trudnej do ujęcia, — wszystko,

co sztuka po chwilę jego tworzenia potrafiła zdziałać. Lata trwały kontemplacje Vincięgo, czas przemijał na ciągłych studyach, z których bardzo wiele dotrwało do naszych czasów. Lata szukał za typami, bliskimi swej koncepcyi, wśród otoczenia. Dominikanie, lekceważąc jego pracę, wnosili przez usta przeora skargi do księcia. Nie mogli jednego powiedzieć, aby Leonardo próżnował! Książę fundator się niecierpliwił, ale usprawiedliwienia Leonarda rozumiał. Od natarczywości zaś przeora uwolnił się Leonardo raz na zawsze obietnicą sportretowania go w demonicznej postaci... zdrajcy: Judasza! Odtąd miał spokój. Przeor krył się przed wielkim artystą. Po latach porania się z trudnościami, niezwykłego pomysłu stworzył arcydzieło!...

Niemieccy badacze zaprzeczają istnieniu Akademii medyolańskiej imienia Leonarda da Vinci, być może, natomiast cała treść wykładu w Trattato della Pittura, jako też inne ustępy z jego literackiej spuścizny przemawiają za tem. Noszą bowiem na sobie charakter wyjątków z wypowiedzianych prelekcji. Wiemy z relacji współczesnych, że utwory swoje, chociaż jeszcze nie wykończone, pozwala Leonardo kopiować młodym artystom. Gdy później we Florencyi narysował wspaniały karton do obrazu św. Anny Samotrzeciej, między licznymi kopistami znalazł się również Raffael, tłumy spieszyły oglądać nowy pomysł mistrza. Tak musiało dziać się i działo się istotnie w refektarzu Santa Maria delle Grazie, i tu musiały odbywać się w gronie uczniów i dostojnych gości, książąt, biskupów i uczonych Akademii Leonardowskiej. Tu narodziła się szkoła lombardzka, która wydała tylu świetnych mistrzów renesansu.

Poza głową Chrystusa w Wieczerzy rozściela się piękny włoski krajobraz. Leonardo był przyrodnikiem i istotnie mistrzem pejzażu. Jak głęboko wniknął w jego tajemnice i zjawy przyrody, pouczają nas o tem także jego literackie dzieła: Traktat o malarstwie, Notaty pamiętnika, Zwierzyńiec, i t. p. W swoich studyach w szkicowniku rysuje już czasu młodości pejzaże z natury.

Wpływ szkoły niderlandzkiej był w połowie XV. wieku we Włoszech przemożny, on dał malarstwu włoskiemu pejzaż i technikę olejną. Za najznakomitszego malarza uchodzi Roger van der



Weyden. Przybywa jeszcze roku 1449 do Rzymu i poucza o sposobie nowej techniki olejnej. Domenico Veneziano, zmarły około połowy XV. wieku, miał być pierwszym we Włoszech, który wprowadził ją do malarstwa włoskiego Odrodzenia, a uczeń jego, Baldovinetti, przeobraziwszy bogaciej krajobraz włoski, rozpowszechnił we Florencji. Nauczyciele Vincięgo, Verrocchio i Pollaiuolo, przyswoili sobie technikę olejną. Leonardo wyuczył się jej, udoskonalił, zbliżył się z jej pomocą do prawdy, do natury i dodał swym dziełom niebywałego dotąd blasku i świeżości.

Powiadają współcześni, że Leonardo, pragnąc ożywić rysy, wywołać uśmiech i wyraz szczęścia na twarzy pięknej kobiety w chwili pozowania do portretu, zabawiał model wesolą opowieścią, żartował, a na przemiany biegli muzycy zaproszeni współdziałali w tym sympozyonie Vincięgo. Stąd miała się zrodzić pogoda i uśmiech szczęścia na twarzach Leonardowskich niewiast.

Istotnie, aż po czasy naszego mistrza snują się na płytach portretów renesansu postacie senne, częstokroć sztywne i tak poważne, jakoby ich ród sięgał bizantyńskich pierwowzorów. Leonardo uduchowił ziemską powłokę, był pierwszym, któremu powiodło się ożywić rysy grą uczuć, odnaleźć najcenniejszy urok niewieści, rozjaśnić twarz miłością macierzyńską lub obietnicą zmysłowego szczęścia. Leonardo wymalował szereg wspaniałych portretów. Najprzedniejszy z nich Mony Lizy Gherardini, żony Franciszka del Giocondo, nazwany słusznie „pieśnią kobiecości“ — Cenił go sam artysta najwyżej i starał się po śmierci Mony Lizy o jego posiadanie, odkupiwszy go za olbrzymią sumę, bo 4.000 flor. Zatrzymał go do końca życia. Portret jest jednym z najpiękniejszych klejnotów sztuki europejskiej, a słupem granicznym w rozwoju malarstwa portretowego. W nim mistrz doprowadził podobiznę ludzką do zupełnego wyzwolenia matery i uduchowieńia. Widać w nim, że artyście, który cztery lata pracy poświęcił portretowi, nie chodzi już o powtórzenie li tylko zewnętrznej powłoki ciała, ale że tak powiem, o istotne powiązanie ścięgien i muszkułów, formy i linii z duszą ludzką. I co nadmienić muszę, rysuje tak precudownie rękę kobiecą, jak nikt przed nim, ni po nim tego nie zrobił.

W portretach też kobiecych umiał wywołać na usta niebiański uśmiech, fascynujący, zwodniczy. Ten sam uśmiech wywołuje na twarzach śś. niewiast, w obrazie św. Anny Samotrzeciej. Naprzemian znów poważny wdzięk widzimy w portrecie Lukrecyi Crivelli, zwanym la belle Ferronière, lub w siostrzanym portrecie Cecylii Galerani z Muzeum ks. Czartoryskich. O obydwóch autentyczność wiodą spór uczeni — a przecież zawsze, — mimo wątpliwości, wracają do twierdzenia: — jednak to nikt inny, tylko Leonardo! Wyraz miękki kobiecości przenosi się i osiada nierzadko nawet na postaciach męskich, jak w obrazie św. Jana Chrzciciela (w Louvre). Z drugiej strony w głowach i typach męskich, czy to w Wieczery Pańskiej, czy w obrazie bitwy pod Anghiari, lub wreszcie w słynnych jego karykaturach odnajdujemy akcent siły czynnego i badawczego ducha prawdziwej męskości, podnieconej częstokroć przez wielką namiętność i charakterystykę niezrównaną wyrazu, oraz ruch mistrzowski. Leonardo odtworzył nam w malarstwie bogactwo swej wielkiej, poetycznej i wszechstronnej duszy.

Przepowiednie Vinciego zdają się pochodzić z r. 1497.

Współcześni z trwogą patrzeli na postać Leonarda, posądzając go o czarnoksięstwo. Znał on do cna naturę człowieka i bezprzykładnem, logicznem rozumowaniem umiał przeniknąć myśli ludzkie i, gdy je głośno wypowiedział, budził przestach. Dla terażniejszości Leonardo jest nieodgadnionym dotąd sfinksem. W Ufficyach mamy w galerii portretów wielkich artystów portret Leonarda, malowany w późniejszych czasach przez malarza, który na podstawie rysunkowych portretów i opowiadań skomponował podobiznę Leonarda, jakby średniowiecznego Fausta.

Porównują go więc do Fausta, widzą pewne analogie z filozoficznymi umysłami Goethego lub Humboldta.

Jest rzeczą niewątpliwą, że Leonardo, opierając się na zjawiskach przyrody, na naściślejszem badaniu przyczyn i skutków, przenika przyszłość i swoim przejasnym umysłem dochodzi do takich wniosków, że stają się one już wprost jasnowidzeniem, sięgającym w okresy całych wieków. Badacze nowocześni czynią Leonardowi zarzut z namiętności badań, pomawiając go o brak

aktywności, i że to było przyczyną, iż jego dzieła zmarniały w ukryciu i nie przyniosły bezpośredniej korzyści ludzkości. Są oni jednak w tem pomówieniu niesprawiedliwi, zapominają o istnieniu św. Inkwizycyi. Wśród społeczeństwa i w epoce, w której żył, nie wolno mu było wypowiedzieć swych proroczych myśli, bo mimo potężnych protektorów, byłby według litery prawa kanonicznego spłonął, jak Sawonarola, na stosie kacerskim, lub zginął, jak jego wolnomyślny przyjaciel, Jacopo Andrea z Ferrary, który r. 1506 z powodu kacerstwa został na zamku medyolańskim ścięty i poćwiartowany.

Leonardo patrzył na świat trzeźwo. Wiedział doskonale, co go czeka, gdyby otwarcie wyjawiał wyniki swych teorii. Wierzył, że przyjdzie chwila, kiedy świat uzna wielkość jego duszy, rezultaty jego pracy myśli i dlatego, aczkolwiek stał się mało-mównym i zamkniętym w sobie, spisywał skrzętnie wszystko to, co podpadało w zakres jego badań. Krył się jednak przed najbliższem nawet otoczeniem i użył kryptografiki dla spisania swego naukowego pamiętnika. Aby jeszcze więcej zmylić śledzących jego życie wrogów, bo takich mu nie brakło, opatrywał swoje proroctwa w nagłówku nazwą w przenośni, lub nie wiele mówiącą, zaczerpniętą ze świata przyrody.

Jak te przepowiednie w swej treści są przenikliwe i prawdziwe, wystarczy przytoczyć z nich kilka przykładów: Otóż powiada, że „ludzie chodzić będą, a nie poruszać się, będą mówić z tym, którego niema, będą słyszeć tego, który nie mówi“. Przełożywszy słowa Leonarda na język współczesny, nazwiemy to przepowiednią wynalazku kina, telegrafu lub gramofonu. O telefonie przepowiada w następnych słowach: „Ludzie przemawiać będą do siebie z najodleglejszych krajów i odpowiadać sobie“.

Niewątpliwie, że Leonardo, który tyle myślał nad zjawiskami światła, ciepła, głosu, nad sposobem szybkiego przenoszenia się z miejsca na miejsce, przewidywał wynalazek kolei i sam projektował latawce i wypowiada też przekonanie, że „ludzie przebiegać będą bezpośrednio, w własnej osobie, różne części świata, bez ruchu i będą wi-

dzieć w ciemnościach niezmierne światła“ (Co można objaśnić światłem elektrycznym i reflektorami). Może do najciekawszych przepowiedni należą jego przewidywania wojny światowej dzisiejszych czasów, pod niewinnymi zupełnie tytułami: „Koszenie trawy“, „Młócka“ i t. d. Przepowiada w nich proroczym duchem: „Zgasną niezliczone żywoty i powstaną niezliczone dziury na ziemi. Ludzie będą okrutnie bili tych, którzy są źródłem ich życia — będą młócić zboże. Ludzie patrzeć będą z radością, jak się niszczy i rozbija ich dzieła. Słychać będzie w wielu miejscach Europy instrumenty różnej wielkości, wydające wielorakie harmonie, ku wielkiej przykrości tych, którzy słuchają ich z bliska. Wiele będzie ludów, które siebie i dzieci swoje i środki żywności chować będą w ciemnych jaskiniach; i tam, w mrocznych miejscach żywić będą siebie i rodzinę swoją przez mnogie miesiące, bez światła sztucznego, czy naturalnego“. Wprost przejmujące swem jasnowidzeniem są słowa, odnoszące się do walki w powietrzu. Powiada bowiem: „Ludzie wychodzić będą z grobów, zmienieni w ptaki i napadać będą innych ludzi. Widzieć się będzie w ogromnej wysokości powietrznej długie węże, walczące z ptakami“. (Zepelliny i latawce). O strasliwości działania armat powiada:

„O, ileż wielkich budynków ulegnie ruinie z powodu ognia. Kruszec wyjdzie z ciemnych i mrocznych jaskiń, który przyniesie całemu rodzajowi ludzkiemu bóle, niebezpieczeństwa i śmierć.

Licznym z swego orszaku po mnogich boleściach da rozkosz; lecz kto nie będzie jego stronnikiem, umrze w niedostatku i nędzy. Wojna sprawi niezliczone zdrady; pobudzi i skłoni ludzi do morderstw i rozbojów i nیکczemności;

wzniesi w swych stronnikach podejrzliwość; wyrwie rząd miastom wolnym, odbierze życie licznym, rzuci ludzi wzajem na siebie z wielką sztuką, oszustwem i zdradą.

O zwierzu potworny! O ileżby było lepiej dla ludzi, gdybyś powrócił do piekieł. Przezeń moc lasów utraci swe liście, przezeń niezliczone zwierzęta stracą życie“.

I zaraz potem mówi Leonardo o innym kruszcu, o złocie, które odegrać ma niepospolitą rolę w tej katastrofie ludzkości. Píše pod tytułem „Pieniądze i złoto“, jak następuje: „Wyjdzie z podziemnej jaskini, który każe w pocie męczy się wszystkim narodom ziemi wśród wielkich cierpień, lęków i mozołów, by ich wspomagać“.

O minach i gazach trujących pisze znów w ten sposób: „Wyjdzie z pod ziemi, straszliwym krzykiem przerazi otaczających sąsiadów i oddechem swoim zabije ludzi, tudzież zburzy miasta i zamki“.

O walce na morzu pisze: „Widzieć się będzie drzewa z wielkich lasów, Tauru i Synaju, Apeninów i Atlasu, spieszące powietrzem ze wschodu na zachód, z północy na południe; i nieść będą powietrzem wielkie mnóstwa ludzi. O ileż ślubowań! O ileż zmarłych! O ileż rozłąk z przyjaciółmi! z krewnymi! i iluż będzie takich, którzy nie ujrzą już swych krajów, ni swej ojezyny i którzy zginą bez grobowca, a kości ich rozsiane będą po różnych okolicach świata!“

A dalej pisze o tonących okrętach, że: „Widzieć się będzie ogromne cielska nieżywe, niosące mnóstwa ludzi ku zatracie ich życia“. (Dreadnoughty). Oczyma swej duszy widzi jakoby dzisiejszą krainę polską. Bo powiada: „Wróci czas Heroda, gdyż niewinne dzieci zostaną porwane swoim matkom i wśród srogich ran zabite przez ludzi okrutnych. O o-

pieszała naturo! czemu jesteś stronnicza, będąc dla jednych twych dzieci miłosierną i dobrotliwą matką, dla drugich najokrutniejszą macochą? Widzę dzieci twoje, oddane w niewolę innym, bez zaznania jakiegokolwiek dobrodziejstwa; zamiast nagrody za świadczone usługi odbierają największe katusze, a obracają zawsze życie na pożytek swych dręczycieli. Mnogie trudy nagradzane będą głodem, pragnieniem, niedostatkiem i szturchańcami i ukłuciami i przekleństwami i wszelką nikkczemnością“.

Leonardo przewidywał drogi rozwoju ludzkiego, przewidywał fakta historyczne największej doniosłości, nie dziwny się zatem, że czytał myśli swych towarzyszków, jak w księdze otwartej i ci z lękiem patrzeć na niego musieli, jak na czarodzieja. Ubóstwiano go i bano się go. Dla świata więc współczesnego, dla świata Odrodzenia, w czasach potężnego ruchu umysłów, zabobnów, wiary i niewiary, sztuki i ruchu ikonoklastów, wiedzy i nieuctwa, wreszcie czystości obyczajów i bezdennege zepsucia, postać Leonarda wyrosła na maga sztuki i wiedzy, zolbrzymiała i była jasną pochodnią na nowych drogach rozwoju ludzkości.

## II.

### Leonardo da Vinci jako inżynier wojenny i malarz-batalista.

Wojna we Włoszech była za czasów Leonarda da Vinci dziełem sztuki. Odrodzenie przyniosło jej zdemokratyzowanie, z równoczesnem udoskonaleniem broni palnej.

Zadrżały wtedy zamki i forty od kul działowych... i padł lęk przed nową siłą! Dzielność inżyniera, rusznikarza i artylerzysty wybijać się poczęła na pierwszy plan.

Niemcy udoskonalili wprawdzie i wprowadzili w życie rusznice. Niegodnem przecież rycerza zdało się starym dowódcom włoskim, których szeregi w części wypełniała szlachta, poledz nie od broni siecznej, lecz od przypadkowej kuli samopału niemieckiego piechura. Paolo Vitelli rozkazał też wylupić oczy i ręce poobcinać tym pojmanym muszkieterom nieprzyjacielskim. Tymczasem sztukę artylerzyjską uważano za coś znamienitszego, za coś szlachetniejszego, a grzmot armat imponował ludziom *Renesansu!* — To też ten sam condotier Vitelli, który barbarzyńsko obszedł się z muszkieterami, używa dział z ochotą i zapałem.

Włosi, tak co do broni zaczepnej, jako też sztuki fortyfikacyjnej, stali się mistrzami i nauczycielami *Europy*.

Pycha i ambicya Lodovica il Moro, skoligaconego przez Maryę Biankę z cesarzem Maksymilianem, nie znała granic. — „Urodził się, jak powiada współczesny Paolo Giovio, na zatracenie *Włoch!*“ Ale przeciągnął strunę. Niebawem miało się stać i n a c z e j! Chytrą, niebezpieczną i ryzykowną grę dyplomatyczną Mora przejrzały państwa włoskie. Tworzy się potężne przy mierze, z papieżem Aleksandrem VI. na czele, z Ludwikiem XII., królem francuskim i Rzeczpospolitą wenecką. Il Moro, przerażony, grozi królowej Morza, że jej nie zostawi piędzi ziemi, że zepchnie ją do morza, zamknie dowóz żywności i będzie się wtedy musiała żywić tylko rybami morskimi. Zawarł tedy sojusz z cesarzem Maksymilianem I., królem Neapolu i... n a w e t z s u ł t a n e m t u r e c k i m. Związek ten przedstawiał się w teorii groźnie, — faktycznie cesarz zbyt był zajęty walką z Szwajcarami, a dwaj inni z b y t d a l e k o, by mogli nieść doraźną pomoc. Tymczasem Ludwik XII. nie zwlekał. Gian Giacomo Trivulzio, stary wróg Sforzów, a dowódca wojsk francuskich i zaciężnych Szwajcarów, podązał w pospiesznych marszach w stronę *Medyolanu*. W lipcu 1499 przekroczył Alpy i w zwyczajnym pochodzie zajmował jedno miasto po drugim. Niebawem Medyolan podniósł brony miejskie, opuścił zwodzone mosty, a Medyolańczyk Trivulzio, na czele wojsk francuskich, wkroczył do miasta t r y u m f a l n i e! Lodovico Sforza ze swymi skarbami umknął na dwór cesarski w Tyrolu.

Dnia 6 października tegoż roku Ludwik XII. odprawił uroczysty wjazd do Medyolanu, — lud witał go radośnie, sądząc, że po utracie tyrana przyjdą czasy pomyślniejsze. Zawiódł się. — Panowanie francuskie było równie srogie, lud, podlegany przez stronników Mora, chwycił za broń i wyparł niezbyt liczną załogę francuską. Moro na czele zaciężnych hufców szwajcarskich i niemieckich, odzyskał 5 lutego 1500 r. Medyolan.

Nie na długo. W pospiesznych marszach, opuściwszy Romanię, zdążyły wojska francuskie ku Lombardyi i już 10 kwietnia 1500 r. przyszło pod Novarą do spotkania. Szwajcarzy Sforzy zawiedli, — nie tylko odmówili posłuszeństwa, lecz nadto wydali Lodovica Moro nieprzyjaciółom. Przewieziono go do Francyi. Dziesięć lat przebył więzień medyolański w zamku Loches i tam umarł zapomniany.

A Leonardo zapisał w swym pamiętniku te chłodne wyrazy wspomnienia: „Książę zaprzepaścił państwo, mienie i wolność, a żadnego ze swych dzieł nie dokończył“.

Leonardo oceniał słusznie położenie i przewidywał następstwa. Zbyteczne pieniądze przekazał kasie oszczędności florenckiej, Santa Maria Nuova i przez Mantuę, gdzie odwiedził dwór księżęcy Gonzagów, udał się do Wenecyi ze swoim wielkim przyjacielem i wielbicielem, Fra Luca Pacioli, znakomitym matematykiem, podobno Leonarda współpracownikiem, a zarazem autorem dzieła „De divina proportione“.

Aczkolwiek Leonardo za Sokratesem powtórzyć mógł słowa: „Moją ojczyzną jest świat cały“, to przecież wydaje się rzeczą pewną, iż w swoich zapatrywaniach politycznych, na wieść przymierza Mora z sułtanem tureckim, stanął po stronie przeciwników księcia. Czuł się przedewszystkiem chrześcijaninem i z tem pojęciem, które górowało ponad pojęciem narodowości i ponad przynależnością rasy, znajduje wytlómaczenie stanowisko Leonarda. Tajnie, czy otwarcie? — tego dziś nie wiemy, opowiedział się za Wenecyanami. Zwiedza i studyjuje granicę wschodnią Rzeczypospolitej weneckiej i pisze do nich w końcu lata 1499 roku następujące przestrogi:

„Najmiłsi moi! Zbadałem naocznie,



że Turcy nie mogą napaść Italii, zanim nie przeprowią się przez rzekę I s o n z o (czyli Soczę). Jakkolwiek wiem, iż nie jest możliwe jakowąś długotrwałą obronę urządzić nad brzegami I s o n z y, to przecież muszę zwrócić uwagę Waszą na okoliczność, że mały hufiec z pomocą rzeki na wiele się nie z d a. Dzikie wody tej rzeki, z drzewem splawnem, które fale niosą, zalewają brzegi tak wysoko, że tutaj wał zbudowany nie wiele pomoże“.

W liście opowiada nadto o moście w Gorycyi, o rzece Wipbach (Vilpacco) i Gradysce, tudzież o użyciu tutaj bombardów w obronie granic.

Planował on na rzece Isonzo ustawianie ruchomych jazów, aby celem obrony linii bojowej Isonzy sprowadzić z a l e w t e r e n ó w.

Przewidywania Wenecyi i Leonarda były najślusniejsze, bo Turcy, bez wypowiedzenia wojny, uwięzili pewnego dnia wszystkich Wenecyan, bawiących w Konstantynopolu i wtrącili do więzienia.

Dnia 26 sierpnia wpadło Lepanto w ręce sułtana, a równocześnie korpus 10.000 Spahisów, paląc i rabując, napadł posiadłości weneckie i już w październiku dotarł do Tagliamento, a nawet do Vicenzy.

Leonardo interesuje się jak najżywiej położeniem politycznym. Mówi o planach zatopienia nieprzyjacielskich galer; projektuje aparat nurkowy, podaje sposoby dziurawienia okrętów, nosi się z myślą ł o d z i p o d w o d n e j.

Leonardo powrócił jeszcze r. 1500 do rodzinnego miasta, do Florencyi. W dwa lata później wstępuje w charakterze inżyniera wojennego i budowy twierdz w służbę Cesara Borgii, ks. Valentino, syna papieża Aleksandra VI. Genialny i nieustraszony ten kondotier, marzący o zjednoczeniu Italii, „tworzy, — jak powiada Staff, — przedziwną mieszaninę czarującego wdzięku i szatańskiej potworności, prześwieczonego rycerza i drapieżnego zbrodniarza, „lwa i lisa“, ideał Macchiavella... Lecz był to przedewszystkiem człowiek czynu potężnego, jak los, gwałtownego, jak piór un“.

Leonardo, opatrzony rozległym pełnomocnictwem, „roz-

wija wtedy szeroką działalność, przebiega miasta Umbryi i Romanii u boku wodza, który odnosi tryumf za tryumfem, rzucając sobie do stóp odporne miasto za miastem, mści się z budzącą podziw zimną krwią i okrucieństwem na swych przeciwnikach“.

Leonardo wszędzie obecny, na wszystko ma oczy otwarte. Jego szkicownicy zapełniają się notatkami i rysunkami. Jakby z rysunków twierdzić można, zarzuca system bastyonowy. Chee zatrzymać i zastosować stary system fortec poligonalny, który później Fryderyk Wielki w Prusiech wykształcił. Projektuje dalek ruchome mury, katapulty, maszyny oblężnicze, kasarnie dla konnicy i t. p.

Ale też równocześnie w notatkach wymienia Leonardo innej treści prace:

„Księgę o ruchu“,

„Księgę o uderzeniu“,

„Księgę o ciężarze“,

„Księgę o momencie siły“,

„Księgę o elementach maszyn“.

Żadna z tych wyliczonych prac nie dochowała się do naszych czasów. Niektóre z zeszytów, do dziś dnia dotrwałych, zajmują się jednym przedmiotem, n. p. „Księga o locie ptaków“, w posiadaniu rosyjskiem, ale na ogół spuścizną Leonarda to są notaty nieuporządkowane, nagromadzone bezładnie projekta artystyczne, techniczne, listy, domowe notatki, to znów zagadki, obliczenia naukowe, przyrodnicze spostrzeżenia, wszystko, co tylko ten wielki umysł zająć mogło.

Towarzystwo Cesara Borgii, oglądanie krwawych walk, bitew, oblężeń, czynny w nich udział Leonarda, jako generalnego inżyniera wojennego, oddziaływały przemożnie na twórczość artystyczną i rodzaj prac naukowych Vinciego. Pod względem artystycznym powstają popiersia rycerskie, (z których przepyszny ze zbioru Malcolma w Paryżu), jeźdźcy, konne hufce, ataki, wozy pędzące, wojenne, z wirującymi kosami, walka z potworami, aż dochodzi do najwspanialszej kompozycji „Bitwy pod Anghiarri“, z której pozostał nam jedynie fragment, przeryso-

wany przez najślynniejszego z brabanckich mistrzów, Piotra Pawła Rubensa.

Gonfaloniere Piero Soderini z Signorią florencką polecili z początku XVI. wieku (1502) dwom największym równoczesnym artystom miasta tego, na przeciwległych sobie ścianach sali posiedzeń w Palazzo Vecchio, upamiętnić freskami historyczne zdarzenia z dziejów Florencyi. Leonardo obrał za temat bitwę pod Anghiari, — Michał Anioł bitwę z pokonanymi wówczas Pizancami.

Za przedmiot zatem posłużyła Leonardowi da Vinci zwycięska, krwawa bitwa, stoczona przez wojska florenckie dnia 29 czerwca 1440 r. z Medyolańczykami, pod dowództwem Niccolò Piccinno. Leonardo najprzód przeczytał kroniki, odnoszące się do dziejów bitwy, napisał potem rozprawę historyczną o niej, aż wreszcie narysował kartony. Zbudził nimi podziw i entuzjazm współczesnych. Zaginęły wszystkie, a freski zniszczały. Rubens uratował przerysem swoim dowód jego wysokiej wartości.

W tym jednym fragmencie wielkiego obrazu oceniamy wielkość pomysłu artysty. Tworzył bitwę, na jaką patrzył własnymi, badawczymi oczyma u boku wodza, Cezara Borgii, powtarzał więc niemal własne przeżycia.

W pierwszym rzucie oka dostrzega się chaos i wir wściekły walki, zmotanie się linii... Wszystko na nim walczy, w jakimś szalonym ruchu, rozpędzie, w potwornym zapamiętaniu i bohaterstwie. Stał damascenka miga błyskawicą w powietrzu, tną brzeszczoty, tuż, a przetną chwytające ręce lub rozczepią ciało wroga. — Lecą ciosy śmiertelne. Nawet pod kopytami końskimi pełzają zbrojni ludzie. Jeden zwałił drugiego na bary, przysiadł go, przycisnął do ziemi, ułapił za włosy, ściągnął i odchylił głowę, by w odkrytą szyję wpakować klingę po samą rękę. Na twarzach bojowników znać żądzę krwi, szatański chichot rozjaśnienia o blicze, radość bije z zadania strasznych ran, z wydarcia bliźniemu żywo!... I w tej walce, walce o śmierć, o życie, biorą udział nie tylko ludzie, walczą ostatecznie... o sztandar... o idee! ale... biorą w niej udział nawet zwierzęta. Niemal, że słyhać rze-

nie i kwik koni, chrapy rozdęte, gryzą się, rzucają na siebie ogromnemi cielskami...

Leonardo traktatem o dynamice położył podwaliny do budowy nowej wiedzy, — w obrazie znalazł się w swoim żywiole, — dowiódł, jak rozumie ruch i zna jego prawa. Artysta, mimo całego skłębienia, opanował linię i w niej okazał świetność poczucia dynamiki w obrazie. Wiemy doskonale, ku której stronie przewala się i tłoczy ciężar bitwy, po której stronie zwycięstwo. Dowiadujemy się, że pokonani walczą do ostatniej chwili, że walczą bohatercko. Przypomina, że znój i praca wojenna trwała dzień cały, — że krwa wo Florencya okupiła zwycięstwo!

Szlachetny Leonardo — cześć oddaje w obrazie męstwu wroga rodzinnego miasta!

Leonardo w kompozycyi swojej ukazał światu swą wszechstronność jako artysta. Umiał być również batalistą i jako taki nie miał poprzedników, chyba sięgnęlibyśmy do czasów starożytnych, by w odkopanem Pompei szukać na ściennej mozaice, przedstawiającej bitwę Aleksandra Wielkiego z Persami, pod Issus. Tam znajdzie sobie równego artystę.

Tężyzną artystyczną pobił tytana sztuki: Michała Anioła.

Tak wojna oddziałała na twórczość Leonarda da Vinci!

### III.

## Awiatyka w XV wieku.

Epokowego znaczenia dla dzisiejszych społeczeństw kulturalnych jest wynalazek podniebnej jazdy: aeroplanem lub balonem ze sterem.

Wynalazek nie przyszedł odrazu, — nie był też zasługą jednostki. Jest on wynikiem geniuszu wielu umysłów i całej pracy cywilizacyjnej ostatniego okresu.

Pomysł samolotu dla dawnej i obecnej umysłowości polskiej nie był ani obojętny, ani bez znaczenia.

Już w legendarną przędę spowita tajemnicza postać Twardowskiego mówi nam o jakichś wzlotach ze skalistych i spadzi-  
stych Krzemionek krakowskich. Opowieść ludowa wyposażyła  
je w moc czartowską... To jest nasza najstarsza wiadomość, —  
legenda, której źródło wytryska może nawet w XV. wieku.

Zasłużony około badań dziejów umiejętności nauk ścisłych  
w Polsce profesor uniwersytetu Jagiellońskiego, Ludwik Birken-  
majer, wygłosił niedawno niezwykle zajmujący, publiczny odczyt  
o pierwszym samolocie w Polsce.

Smutnej pamięci mincerz warszawski, Tytus Livius Bora-  
tini, skonstruował ów samolot. Przyrząd ten, mając kota za pasa-  
żera, nakręcony, wzleciał r. 1648 w powietrze, poczem szczęśliwie  
wylądował z nieuszkodzonym zwierzęciem.

Prof. Birkenmajer odnalazł jednak równocześnie, że genialny  
rektor wszechnicy krakowskiej, Stanisław Pudłowski, pozostawił  
pierwszorzędny materiał rękopiśmienny dla dziejów nauk techni-  
cznych w Polsce. A dalej, że włoski awanturnik, Boratini, przyja-  
żniąc się z Pudłowskim, popełnił potem plagiat, ogłaszając już po  
śmierci znakomitego polskiego uczonego za swój własny wynalazek  
Pudłowskiego, dotyczący uniwersalnej miary długości. Ten  
ciekawy szczegół podaje w wątpliwość także autorstwo Boratiniego  
co do aeroplanu.

Dodajmy i to jeszcze, iż w sprawie motoru benzynowego,  
której rozwiązanie jak najściślej wiąże się z problemem lotnictwa,  
była współczynna technika polska i przyczyniła się walnie do jego  
udoskonalenia.

Problem naśladowania lotu ptaka, stary zresztą, jak  
świat, rozwiązał wiek XX. i dokonał ostatecznie konstrukcyi  
zdolnego do lotu latawca — ....ale ojcem tej nowożytniej myśli  
był, według obecnego stanu badań naukowych nad tym przedmio-  
tem, nie kto inny, jak Leonardo da Vinci.

Badania właściwości powietrza, statyki i dynamiki ciał  
w przestrzeni musiały z natury rzeczy poprzedzić wynalazek i do-  
piero na tak przygotowanym podłożu i przy równoczesnem udo-



skonałeniu benzynowych m o t o r ó w, rojenia o pływaniu w powietrzu po tysiącu lat mogły się z i ś c i ć. Główną zasługą w rozwiązaniu p r a k t y c z n e m najpiękniejszego z problemów techniki przypisać należy Aderowi, francuskiemu lotnikowi, o niemieckiem brzmieniu nazwiska, który dnia 13 października 1897 roku wobec komisji wojskowej francuskiego ministerstwa wojny wzniósł się na samolocie Avion i przeleciał 300 m. Był to pierwszy sukces lotniczy. Avion miał kształt n i e t o p e r z a, skrzydła nieruchome, dwa motory p a r o w e, o łącznej sile 40 koni, pędzące dwie śmigły czteroramienne. Następne loty spowodowały katastrofę, upadek, rozbicie aparatu i... rozbicie układów!

Szczęśliwsi następnie byli w swych konstrukcyach i wzlotach Duńczyk Ellenhammer, Francuz Bleriot, ale największy sukces osiągnęli wreszcie Amerykanie, bracia Wilbur i Orwill Wright, którzy słynny swój wzlot uskutecznili 17 grudnia 1903 roku w Ameryce i znaczenie lotnictwa ostatecznie u g r u n t o w a l i.

Wzloty i próby Lilienthala w Niemczech miały więcej znaczenie doświadczeń wstępnych na rzecz lotnictwa, niż decydujące co do konstrukcyi l a t a w c ó w. W Niemczech bowiem system balonowy pozyskał, wskutek rozgłoszonych prac konstrukcyjnych Zeppelina, ze względów m i l i t a r n y c h, olbrzymią przewagę nad ideą a e r o p l a n u...

Leonardo w ciągu całej swej naukowej działalności trzymał się metody eksperymentalnej, oraz logicznego wiązania faktów i spostrzeżeń.

Od wiadomych powszechnie danych przechodził do mniej znanych, aż dochodził do odkrycia i utwierdzenia zjawisk zupełnie nieznanych. Podobnie też postąpił w kwestyi awiatyki. Punktem wyjścia była dlań analogia skrzydlatych stworzeń, których loty poddał n a j ś e i ś l e j s z y m b a d a n i o m.

„By rozwinać prawdziwą naukę o ruchu ptaków w powietrzu, należy, pisze Leonardo, dać w pierw naukę o wiatrach, którą wyjaśnimy zapomocą ruchów wody w własnym jej żywiole. I taka zrozumiała nauka stworzy z siebie schody, po których dojdziemy do zrozumienia lotu ptaków w powietrzu i wśród wiatru“.

Leonardo rozumował, że „powietrze porusza się, jak woda płynąca i niesie z sobą chmury; tak samo, jak rzeka mknąca niesie wszystkie rzeczy pływające“ i dochodzi do wniosku, że „we wszystkich swych ruchach woda ma wielkie podobieństwo z powietrzem“.

Wypowiedział więc teorię, głoszoną i rozwiniętą w późniejszych dopiero czasach, mianowicie w XVII. wieku przez Newtona.

W obserwacyi statyki oraz dynamiki płynącego powietrza pochwycił wprost nadzwyczajnie, jak na owe czasy, zjawisko fizyczne o „tarcu powietrza“, mianowicie twierdzi on:

„iż jednaka jest praca, czy wiatr porusza się przeciw przedmiotowi nieruchomemu, czy przedmiot ruchomy porusza się przeciw nieruchomemu p o w i e t r z u“.

Utwierdza on się w swem spostrzeżeniu o oporze powietrza i mówi do siebie: „Widzisz, że bicie skrzydeł o powietrze utrzymuje ciężkiego orła w najwyższym i najrzadszym powietrzu; widzisz też, że powietrze napełnia wzdęte żagle i popycha łódź ciężko obciążoną. Z tych przykładów możesz poznać, że człowiek z pomocą wielkich skrzydeł, poruszających się przeciw oporowi powietrza, będzie mógł ujarzmić je zwycięsko i wznieść się do góry“.

Na podstawie rozważania właściwości fizycznych powietrza przeszedł Leonardo do oceny jakości sił i ruchów ptaka, unoszącego się w przestworzu. Przy tej sposobności zrobił spostrzeżenie o zgęszczeniu się powietrza pod wklęsłością uderzających skrzydeł ptaka.

Trzymał się ściśle zasady: „chcesz się czego nauczyć, napisz książkę“ i postanowił napisać traktat o lotnictwie. Nakreślił plan dzieła, w niem uważał sprawę zbadania właściwości powietrza za pierwszą i najważniejszą, to też prawi sam sobie morał taki:

„Zanim napiszesz o ptakach, napisz książkę o rzeczach martwych, które spadają w powietrzu bez wiatru, a drugą o tych, które spadają w czasie wiatru“. Zdanie to dowodzi niesłychanej bystrości. Bo czemżeż są dzisiejsze aeroplany? Czy nie takimi właśnie przedmiotami, którym dodano tylko motor i śmigło, by się mogły wznosić?

A także przypomina Izaka Newtona badanie o grawitacyi.

Czy tę rozprawę Leonardo opracował, nie wiemy, zdaje się przecieć, że ją napisał, skoro napisał część drugą dzieła.

Celem ugrupowania swych spostrzeżeń, Leonardo napisał rozprawę o lotach zwierząt, unoszących się w powietrzu i „podzielił ją na cztery księgi: pierwsza traktuje o locie z pomocą bicia skrzydeł, druga o locie bez bicia skrzydłami, z pomocą wiatru, trzecia o locie w ogólności, jak ptaków, nietoperzy, ryb, owadów; czwarta o locie na przyrządach“. Warto zaznaczyć, że po żmudnych dopiero badaniach w obecnym wieku oceniono należyte lot bez uderzania skrzydeł i nazwano go *lotem żaglowym*, a więc unoszenie się na podstawie samej siły wiatru.

Z dyspozycji traktatu wynika wielka trzeźwość poglądu na sprawy *awiatyki*. Stał w niej Leonardo na stanowisku już dzisiejszego uczonego konstruktora *najświeższej doby*, a badając lot ptaków, czynił to jako przyrodnik, anatom i mechanik.

Rysuje kościec ptaka, przemyśliwa nad budową i ustrojem skrzydła i powiada:

„Stery, utworzone przez ramiona skrzydeł ptasich, wynalazła przemyślna natura dla wygodnego skręcania w prostym pędzie, który często zdarza się w szalonym locie ptaków; ponieważ poznała, że wygodniej jest w pędzie prostym zgiąć najmniejszą część skrzydła, niż skrzydło całe“.

Są to spostrzeżenia, które do dziś dnia nie zostały dostatecznie wyjaśnione, a może zupełnie trafne i doniosłe. Sądzi dalej, że „szyt skrzydła ptaka wykonuje ruch i zachowuje się tak, jak koniec wiosła w wodzie lub ramię, względnie właściwiej *dłóń pływaka pod wodą*. I tu ma rację, według bowiem najnowszych badań przeważa zdanie, że właśnie te końce skrzydeł służą do nadania pędu, gdy reszta skrzydła jest tylko płaszczyzną nośną.

Nie zapuszczając się w szczegóły wywodów Leonarda, które nam przekazały rękopisy, godzi się powtórzyć ostateczną definicję jego myśli o sztucznym locie.

„Ptak, — powiada Leonardo, — jest narzędziem, działa-



jącem na podstawie prawa matematycznego, które to narzędzie czy przyrząd człowiek jest zdolen stworzyć z wszystkimi jego ruchami, choć nie z taką siłą, lecz chodzi tylko o moc zachowania równowagi. Więc powiemy, że takiemu przyrządowi, stworzonemu przez człowieka, brak tylko duszy ptaka, która to dusza musi być zastąpiona przez duszę człowieka“.

„Dusza o członkach ptaka będzie bez wątpienia bardziej posłuszna ich potrzebom, niżby to uczyniła dusza człowieka, nie złączona z nimi, a zwłaszcza przy ruchach niespostrzegalnej prawie równowagi. Skoro widzimy, że ptak zaradza wielkiej różnorodności ruchów dostrzegalnych, możemy z doświadczenia sądzić, że najbardziej dostrzegalne mogą być poznane przez świadomość człowieka i że będzie on mógł dostatecznie zaradzić upadkowi tego przyrządu, z którego uczyni sobie duszę i wodza“.

Otóż logiczność rozumowania Leonarda jest uderzającą, to też rezultat dociekań, do jakich dochodzi w następującym twierdzeniu, jest zadziwiającym i budzącym cześć dla wielkiego uczonego.

Powiada dalej: „Pamiętaj, że ptak twój (czytaj latawiec) może naśladować tylko nietoperza, gdyż jego błony tworzą wiązanie lub raczej połączenie wiązania, to jest żagiel główny skrzydeł“.

Przenikliwość mistrza Odrodzenia zdumiewa prawie dosłownym spełnieniem jego pomysłów przez wynalazców XX. wieku. Wynalazcy bowiem, którzy w wieku XIX. próbowali skrzydła urobić na modłę ptaków pierzastych, zmarnowali mnóstwo czasu i mnóstwo pieniędzy bezużytecznie.

„A gdybyś, wywodzi Leonardo, naśladował skrzydła ptaków pierzastych, to wiedz, że mają grubszy kościec, mocniejsze ścięgna, a kości są puste wewnątrz, pióra ich nie są połączone i powietrze przedziera się przez nie. Atoli nietoperz ma pomoc w błonie, która wszystko łączy i nie jest przedziurawiona“.

Na podstawie obserwacji lotu ptaków, zwłaszcza sępa i jego sposobów walki z wichrem, które szerzej opisuje, radzi unikać wąwozów górskich, zaleca wzbijanie się wysoko w powietrze, gdzie łatwiej pokonać trudności aeronautyki i opanować

równowagę. Dziś praktyka potwierdziła, że latać wysoko jest daleko bezpieczniej, niż latać nisko.

Do konstrukcyi zaleca używać mocnej, garbowanej skóry, żebra, wyrobione z najsilniejszych kręconych sznurów z surowego jedwabiu, błony skrzydeł z barchanu, napuszczanego klejem, a od zewnątrz z tafty, napojonej klajstrem z krochmalu. „Tylko niechaj, przestrzega Leonardo, nikt nie popełni szaleństwa, by użył do tego żelaza, ponieważ ono w skrętach bardzo łatwo się złamie lub zniszczy“.

Sprawa statyki w lotnictwie jest jednym z najtrudniejszych do rozwiązania problemów. Leonardo zajmował się prawem równowagi i zapisał w swoich manuskryptach:

„Człowiek latający powinien uniezależnić się od przepaski, by móc ważyć się w równi, jak czyni się w barce, ażeby środek ciężkości w nim i w maszynie mógł się zmieniać, jak tego wymaga konieczność“. Naśladował go w tem, zapewne mimowiednie, Lilienthal na swej lotnicy.

Dostrzegł Leonardo, jakżeśmy mówili, w locie ptaków lot żaglowy, t. j. zdanie się zupełne na siłę wiatru, który niesie ptaka z rozpiętymi skrzydłami bez ruchu, zawieszzonego w powietrzu. Lot ten zaleca zastosować w awiatyce. Bracia Wright byli w naszych czasach pierwsi, którzy potwierdzili doświadczalnie całą wartość tezy Leonardowskiej, wykonując na lotnicy czyli aparacie bez motoru wzloty z pagórków.

Udawalo się też im wznieść wyżej nad miejsce wzlotu i utrzymywać się w powietrzu  $1\frac{1}{2}$  minuty, a to tylko na podstawie wyzyskania siły wiatru.

Leonardo był niewątpliwie człowiekiem czynu. Największą wagę kładł wprawdzie na teorię, na zbadanie przyczyn nieprzebranych zjawisk w przyrodzie, atoli z drugiej strony niewątpliwie dążył również do realizacji swych planów i pomysłów, może tylko już nie z tą ochotą, nie z tą wytrwałością. Natura badacza wzięła u niego górę nad twórcą.

W swoich rysunkach kodeksu atlantyckiego przekazał nam Leonardo konstrukcyę latawca, poruszanego siłą rąk i nóg człowieka. Poruszenie jednej nogi wywołuje uderzenie skrzy-

dłem, drugiej podniesienie skrzydła. Sterem kieruje ręka. Szyję obejmuje jeden pierścień, drugi krzyże. Pod spodem widzimy dwie korby.

Rysunek przedstawia szkielet przyrządu do latania (volatile). Konstrukcja, według orzeczenia znawcy konstruktora-mechanika aeroplanów, wprost niepospolita i pełna prostoty. Dozwala ona na podwójny ruch skrzydeł; mianowicie w kierunku pionowym przy równoczesnym ruchu wiosłowym wpród i w tył. Leonardo poucza, by aeronauta wolny był od pasa wzwyż i mógł swobodnie balansować i utrzymywać równowagę.

Rady i praktyczne wskazówki awiatyczne brzmią nutą przeżytych osobistych wrażeń wielkiego człowieka. W okolicy Florencyi żyje dotąd legenda, że z łysej góry Cecero (Łabędziej) wzlecieć miał niegdyś olbrzymi łabędź, przeleciał i nikt go więcej nie oglądał. Uczony włoski, Gerolamo Cardano (1501—1576), którego ojciec był zaprzyjaźniony z Leonardem, wywodzi, że także „Leonardo próbował latać, ale, dodaje ironicznie, źle mu się powiodło: był wielkim malarzem!”

Z zasady, uwidocznionej w rysunkach ojca nowożytnego lotnictwa, jakim był Leonardo, łatwo wyłonić się może nowa konstrukcja, która urzeczywistnić byłaby w stanie najstarszy z ludzkich pomysłów awiatycznych, równie wszechstronnego, jak on, artysty, atenciżyka Dedala i gotów się ucieleśnić mit starożytny o Ikarowych lotach i skrzydłach! Nad tym tematem samolotu bez motoru praca nie ustaje, przemysłują nad nim i trudzą się dzisiejsi konstruktorzy i wynalazcy.

Leonardo oczyma duszy widzi spełnienie swych marzeń. Nie sądzonem mu było, by on je oglądał ziemską żrenicą. W ciszy swej pracowni we Fiesole zapisał w roku 1506 znamienne słowa:

„I wzbije się w pierwszy swój lot wielki ptak (latawiec), z grzbietu swego olbrzymiego Łabędzia (z góry Cecero pod Florencją), napełniając świat zdumieniem, wszystkie pisma swą sławą i darząc wiekuistą chwałą swe gniazdo rodzinne“. Mylił się i zawiódł. Ludzkość dopiero dzisiaj w strasznych bólach patrzy na narodziny wielkiego wynalazku.

Wśród łuny, której krwawe blaski roztoczyły się na całą kulę ziemską, przerażona, spogląda na ostateczne rozwiązanie problemu, teoretycznie ściśle wytkniętego przez Leonarda da Vinci!

#### IV.

### Wynalazki.

Dla pełności wizerunku wielkiego człowieka opowiemy pokrótce o innych wynalazkach Leonarda, które o całe wieki wyprzedziły ich zastosowanie, lub też przez genialnych uczonych lub techników wieków następnych powtórnie zaprojektowane i skonstruowane zostały.

Inwencya Leonarda jest zadziwiająco wszechstronna. Wkracza ona tak w najbliższe domowe urządzenia, jak dotyka dziedzin przemysłu domowego, fabrycznego, albo też wznosi się na górne szlaki, gdzie już bezpośrednio człowieka władanie ustaje.

Zapewne nikt nie zwraca uwagi na to, że istnieją obok nas przedmioty codziennego użytku, którego idea lub projekt zrodziły się w głowie tego świetnego artysty. Oto lampa, która oświeca nam mroki wieczorne, z kulą szklaną i cylindrem, jest wytworem Leonardowskiej koncepcyi. Naturalnie lampa ówczesna była olejna. Poszła w zapomnienie. W roku 1756 cylindry szklane weszły na nowo w Paryżu w użycie. Projektował on również latarki z reflektorem i półkulistym szkłem, jakie widzimy zastosowane w dzisiejszych lampkach elektrycznych, a dalej przyrządy zegarowe, budzik wodny, wiertaki, zastosowane w naszych korkociągach o podwójnej dźwigni, słuchawki, różny samoczynne kuchenne, urządzenia łazienek, stawał na kominach znane dziś pod nazwą niedźwiedzia regulatory odpływu dymu i t. p.

Naturalnie to są drobiazgi wobec jego inżynierskich i innych pomysłów. Robi cyrkiel do nakreślenia paraboli, buduje przyrządy do liczenia kroków, do mierzenia mechanicznego długości

drogi, hygrometer czyli przyrząd do pomiarów wilgoci powietrza, anemometer t. j. miernik wiatru, wyprzedzając nim wynalazek angielski z roku 1667, bada pierwszy rotację ciał i mierzy siły tarcia, konstruuje kleszcze tak zwane żabie, koła zębate, łożyska rolkowe, wahadła do regulowania chodu maszyn, która to idea naprowadziła Galileusza i Huygensa do zbudowania zegarów wahadłowych.

Zdawałoby się, że nowożytnie środki przenośne, jak rower i auto, nie mają nic wspólnego z ideami Leonarda, — a jednak zasadnicza część ich składowa, łańcuch przegubowy, który służy do przenoszenia siły na obrót kół, wynalazł nie kto inny, jeno ten wielki wynalazca. Zastosował go i to przy bicyklu, pierwszy raz dopiero w roku 1832 paryski medalier, Galle.

Do przenoszenia sił lub dźwignia wielkich ciężarów nie wystarczały Leonardowi grube, lniane powrozy, więc wpadł na pomysł użycia do ich skręcenia drutów żelaznych i miedzianych i zastosował je przy swoich mostach wiszących i wielkich machinach do czerpania wody. Temsamem wyprzedził on zastosowanie w Birmingham przez Hancocka w roku 1798. Do skręcania sznurów i lin skonstruował maszynę o zupełnie nowoczesnym wyglądzie. Sposoby jego badania czy wytrzymałości lin, czy też odporności materiałów budowlanych wyprzedziły o 100 lat doświadczenia Galileusza. Znajomość ich była mu potrzebną do jego wielkich pomysłów, zamierzeń artystycznych i budowlanych. Wspomnieć bowiem należy, że pomnik jego, Franciszka Sforzy, miał być największem dziełem plastyki włoskiej, do którego sam bronz miał ważyć wedle dzisiejszej miary około 80.000 kg., że nosił się z szerokim planem połączenia kanałami z Florencją wszystkich miast tokańskich, że budował istotnie kanał w pobliżu Medyolanu, a drewniane żurawie jego konstrukcyi dźwigały ciężkie bloki i ciosy, baggery wybierały ziemię z łożysk rzek i kanałów.

Takie same baggiery skonstruował w zeszłym wieku, bo r. 1835, francuski inżynier, kapitan Coignet.

Ziemne roboty nad spławnością rzek, nad budową dróg wodnych, nad nawodnieniem okolic, pozbawionych wody, a odwo-

dnianiem bagnistych terenów włoskich lub francuskich, prowadzą Leonarda do coraz to nowych wynalazków. Przeprowadza niwelacje: mierzy różnice nachylenia powierzchni ziemi, podaje sposoby mierzenia wysokości gór, konstruuje lunety i robi przy tem ciekawe spostrzeżenia optyczne, konstruuje kamerę czyli ciemnię, interesuje się astronomią, mierzy odległość słońca od ziemi, obserwuje obrót ziemi naokoło słońca i księżyca, a zjawiska ich zaćmienia w y j a ś n i a.

Leonarda pobyt nad morzem Adryatyckim w Wenecyi i jej ówczesna wojna z Turcyą wpłynęły na większe ożywienie jego pomysłowości wynalazczej dla nawigacyi. Obrona Wenecyi przed flotą turecką leży mu na sercu. Projektuje zatem, dając rysunki i opisy, wbijanie ostrogi podwodnej w okręt nieprzyjacielski, brandery, zwane Zepatą, t. j. okręty do rzucania płonących żagwi (których składniki dokładnie opisuje) na nieprzyjacielskie nawy. A oprócz tego rysuje przyrządy dla nurków, pasy i koła ratunkowe, przyrządy do chodzenia po wodzie, rękawice do pływania z pletwami.

Łódź konstrukcyi Leonarda, z kołami, jak u wiatraka, wprowadziła jedna z firm niemieckich, jako fabrykat berliński, — zresztą przypomnę, że wszyscy widzieliśmy łódź taką w Parku krakowskim. Wynalazł łódź podwodną i jakieś bliżej nieokreślone przyrządy do swobodnego przebywania człowieka pod wodą, — ale ani opisu, ani rysunku, tylko krótką o tem notatkę zostawił, z której wynika, że chęć zupełnego zatajenia była powodem pominięcia tego wynalazku w zapiskach i opisach. Najważniejszym przecież nawigacyjnym wynalazkiem Leonarda była śruba okrętowa. Tekst opisu zaginął, pozostał szkic.

Śrubę okrętową próbowano potem zastosować w XVIII. wieku, lecz bez powodzenia, dopiero Czech z Chrudimu, urzędnik marynarki, Józef Ressel, wynalazł ją powtórnie i pierwszy w roku 1826 zastosował przy budowie statku.

Największe zdobycze Leonarda odnoszą się do m e t a l u r g i i, na tem polu wynalazki jego mają najdonioślejsze znaczenie, od niego właściwie zaczyna się rozkwit epoki żelaznej w n o w o c z e s n y m s t y l u.

Dla hutnictwa buduje pierwsze piece płomieniste, których szerokie zastosowanie poczyną się dopiero po roku 1600. Rozumiał swym bystrym umysłem, że podniesienie temperatury wpłynie na zużytkowanie niepomiarowych pokładów rud żelaznych i szerokie zastosowanie żelaza. Wprowadził tedy używanie pary wodnej przy miechach dla podsyceńcia ognia. Jego miechy hydrauliczne wynalezione zostały powtórnie przez monachijskiego uczonego, Józefa Baadera, w roku 1787.

Zadziwiają teź jego doświadczenia, robione z siłą pary wodnej i stosunku przez nią zajmowanej przestrzeni w stosunku do wody. Wyprzedziły one eksperymenty z roku 1601, dokonane przez Gianbattistę della Porta. Doprowadziły go one do zbudowania aparatu destylacyjnego, do zużytkowania jednak siły pary wodnej, do stworzenia m a s z y n y p a r o w e j, zdaje się nie przyszło, jakkolwiek niektórzy z badaczy tego się z rysunków statków Leonarda domyślali. Zasługa tego wynalazku pozostanie więc wyłączną własnością ducha inwencji angielskiej.

Próbował Leonardo nadto zastosować parę wodną do celów wojennych. Zbudował działo, przewane „architronito“, które z ogromnym hukiem miało wyrzucać pociski. Sam Leonardo przypisuje ten wynalazek Archimedesowi, co wydaje się jednakowoż nieprawdopodobnem. Myśl Leonardowską podjął na nowo generał francuski, Chasseloup, r. 1805, za czasów wojen Napoleońskich. Ale tak francuskie, jak amerykańskie próby w tym kierunku nie doprowadziły dotąd do praktycznego wyniku.

W przemyśle żelaznym niezmiernego znaczenia są śruby i koła zębate. Aż do Leonarda czasów przyrządów do wycinania śrub nie znano. W czasach rzymskich znane były tylko śruby drewniane. Dopiero w XVII. wieku śruba wchodzi w powszechne użycie. Złotnicy używali jej wprawdzie już dawniej w swoim zawodzie, ale radzili sobie mozolnie tylko w ten sposób, że na pręt srebrny czy złoty lutowali spiralę drucianą, toż samo na m u t r ę. Próbowano je potem robić pilnikiem. Leonardo rzucił pierwszy myśl i narysował projekt zupełnie już nowoczesnych machin do cięcia śrub, wyprzedzając pomysły europejskie XVIII. i amerykańskie XIX. wieku.

Odkrywszy te dwie doniosłe tajemnice robienia śrub i udoskonaliwszy formę i sposób cięcia kół zębatach, konstruuje cały szereg maszyn fabrycznych, jak:

1. walcownię, pędzoną zapomocą turbiny, czyli koła, osadzonego na pionowym wale i obracającego się siłą ciśnienia wody;
2. ławy do ciągnięcia sztab, prętów i drutów;
3. toczydła;
4. piły z kołem rozpedowem do rżnięcia drzewa;
5. pilnię czyli maszynę do cięcia pilników, czem wyprzedził o dwieście lat pomysł francuski Du Vergera z roku 1699;
6. igielnię czyli maszynę do robienia i szlifowania igieł, zdolną wyrobić dziennie 480.000 igieł;
7. a potem szły wynalazki produkeyi fabrycznej, treści tekstylnej, więc: przedzalnię z kołowrotem, z cewką i skrzydłem, uważaną przed niewiele jeszcze laty jako rzekomy wynalazek brunszwicki z roku 1530, Jerzego Wattenbüttel, a potem znów na nowo po raz trzeci wynaleziony r. 1794 w Anglii;
8. warsztaty tkackie i do postrzygania sukna, które, warto zaznaczyć, gdyby były wprowadzone we Włoszech, zawładnęłyby całym przemysłem tkackim świata, bo dla objaśnienia dodać należy, że gdy w r. 1758 próbowano w Anglii wprowadzić postrzygalnię Leonardowskiego systemu, wybuchły wielkie robotnicze niepokoje. Robotnicy, obawiając się postradania zarobku, zbuntowali się, stawili opór i fabrykę doszczętnie spalili.

Jak Leonardo ściśle obserwował ukryte siły w przyrodzie i je ujarzmił, robił je służebniczkami swemi, widać z jego machin i przyrządów, w których działa ogień, woda, para, wreszcie wiatr.

Jego młyny-wiatraki, z ruchomym, rotacyjnym wierzchem, zwane pospolicie holenderskimi, uważano do niedawnych jeszcze czasów za wynalazek flandryjski z r. 1550. Tymczasem wydobyte na światło dzienne manuskryptów Leonarda okazało dowodnie, iż o n był, a nie kto inny, i c h w y n a l a z e ą.



Osobną kartę wynalazków genialnego artysty tworzą jego pomysły, odnoszące się do instrumentów wojennych.

Strzelba, używana za czasów, w których żył Leonardo, była kładziona na widełki i proch na panewce bywał zapalany lontem. Leonardo wynalazł z a m k i s k a ł k o w e, — strzelba stała się samopalem.

Na rysunku jego, przedstawiającym wnętrze arsenału, widzimy, jakie olbrzymie armaty odlewać zamierzał. W tym celu projektuje rozmaite ulepszenia w odlewni, a specjalnie pracuje nad formierstwem. Zwraca baczną uwagę na balistykę, konstruuje różne pociski wybuchowe armatnie, a w pomysłach różnych dział dochodzi do prototypu a r m a t y o d t y l c o w e j, mitrailez i karabinów maszynowych, tak zwanych organków, o trzech rejestrach po 11 puszek, t. j. na trzydzieści trzy wystrzały.

Leonardo powiada w swych pismach, że rajem dla nauk matematycznych jest m e c h a n i k a, obrazowo objaśniając, że z ich drzewa zrywa się cudowny owoc wynalazku.

Aby dać jedynie pogląd na jego działalność wynalazcy, wystarczy, że wyliczyliśmy główne jego wynalazki na tem polu.

Dzieła całego szeregu techników XV. wieku, włoskich i niemieckich, jak Fontany, Di Giorgio Martiniego, Velturri, Kyesera, Haasenweina i t. d., świadczą wymownie, że rezultat ich pracy, razem wzięty, nie da się nawet porównać, choćby w przybliżeniu, z miarą i głębokością pomysłów technicznych i z wynikami, do jakich doszedł ten generalny inżynier Cezara Borgii.

W jednej osobie połączył genialne zdolności wynalazcy, matematyka, konstruktora, mechanika i rysownika. To ułatwiało mu zamieniać myśl w doniosły czyn. Prawda, że w jego tysiącnych i tysiącnych notatkach, w tej spowiedzi wielkiego ducha, pojawia się tu i ówdzie błąd, jakieś mylne pojęcie, które on sam często próbuje, a zawsze zdaje sobie, w swej dziwnej nad wszelki wyraz prostocie, przypominać słowa Seneki: Errare humanum est.

Oto krótki obraz genialności Leonarda da Vinci. Śmiano się z jego wynalazków, patrzano, jak na maniaka. Tłumowi dworaków na dworze medyolańskim imponował raczej jego pomysł mechanizm drewnianego i malowanego lwa, kroczącego po sali zam-

kowej na przyjęcie króla francuskiego, Franciszka I., zdumiewał więcej, niż jego wielkie myśli. Na dworze papieskim Aleksandra VI. nie rozumiano również Vincięgo, patrzano z podziwem na latające potworki i figle techniki Leonardowskiej, ale nie zażywał on sławy Edisona! Gdyby były Włochy użytkowały były geniusz Leonarda, stałyby się wtedy najpotężniejszym państwem militarnym i przemysłowym świata.

W dzisiejszych czasach byłby może wielokrotnym miliardem, miał sławę i moc wstrzymania nawet strasznej wojny wszechświatowej, bo dobro i umiłowanie ludzkości było celem jego życia.



**INSTYTUT**  
**BADAŃ LITERACKICH PAN**  
**BIBLIOTEKA**  
00-330 Warszawa, ul. Nowy Świat 76  
Tel. 26-68-03











F

20.456